MANUAL DE INSTRUÇÕES

Instalação, Operação, Manutenção e Garantia

SISTEMA WIRELESS – TRANSMISSÃO DE SINAIS

LEIA ESTE MANUAL ANTES DE INSTALAR, OPERAR OU EFETUAR MANUTENÇÕES NO EQUIPAMENTO

1. GARANTIA DO INSTRUMENTO

Este instrumento possui garantia de 12 meses a partir da data emissão da Nota Fiscal contra defeito exclusivamente de fabricação, desde que respeitadas as recomendações deste manual de instruções.
A assistência técnica decorrente da garantia será prestada pela NIVETEC, desde que o objeto seja entregue e retirado em nossa fábrica.
Serão de responsabilidade do usuário as despesas relativas ao frete para conserto bem como os riscos envolvidos no transporte.
A garantia não será válida caso o instrumento que tenha sido danificado por instalação inadequada/incorreta, má utilização, aplicação incorreta, operação em condições que estejam fora das especificações, danos resultantes de negligência, acidentes, fenômenos naturais ou terceiros.
Adicionalmente, a garantia não cobrirá os instrumentos com evidências de violação, desmontagem, alterações, esforço mecânico ou elétrico.
Caso deseje GARANTIA DO INSTRUMENTO INSTALADO, entre em contato com o nosso departamento de suporte técnico solicitando um orçamento de *start-up* e/ou acompanhamento de instalação.

O INSTRUMENTO ENVIADO A NIVETEC PARA REPAROS DEVE SER OBRIGATORIAMENTE LIMPO OU NEUTRALIZADO (DESINFETADO) PELO USUÁRIO.

2. DADOS TÉCNICOS

Montagem	Parede
Invólucro	Caixa em PC com tampa transparente – IP56
Dimensões (LxAxP)	270x270x171
Alimentação	85...264VCA ou 100...350VCC (1A)
Conexão elétrica	2x prensa cabo R.1/2 "BSP
Proteção	Contra curto circuito, aquecimento e sobretensão
Sinal de entrada	2x Analógicas (4...20mA) 8x Digitais (ON/OFF)
Sinal de saída	2x Analógicas (4...20mA) 8x Relês SPST (1A/125VCA – 2A/30VCC) 24VCC (30W)
Alcance	Até 32km*
Comunicação	RS-485 Modbus RTU (9600kbps)
Freqüência	902... 928MHz (32kbps)
Modulação	Chaveamento de freqüência (FHSS FSK)
Temperatura	0 a 60°C
Acessórios	Cabo coaxial (RGC58 ou RGC213) Antena (Omni ou Yagi) + Suporte de instalação

(*) Dependendo das condições de instalação.

3. INSTALAÇÃO

Recomendações de instalação:

- Cada painel deve ser fixado em parede por meio de sua parte traseira (pontos de fixação localizados na superfície).
- A alimentação do equipamento deve vir de uma rede própria para instrumentação e o mesmo deve ter um ponto de aterramento.
- O condutor do sinal de entrada deve percorrer a planta do sistema separado dos condutores de saída. Utilize eletrodutos aterrados.
- A torre da antena deve estar aterrada e o suporte de instalação deve estar em contato com a parte metálica da torre.
- Deve ser levado em consideração, para aplicações de controle e monitorização, o fato de que uma parte do sistema possa falhar e o que isso poderá acarretar ao processo.

O EQUIPAMENTO DEVE ESTAR DESLIGADO NO MOMENTO DA INSTALAÇÃO

Instruções de segurança:

- Selecione suas ferramentas de trabalho, bem como os EPI's, de acordo com o necessário, pois são indispensáveis para a segurança.
- Jamais comece a instalação sem planejar todo o procedimento, esteja prevenido contra os riscos de acidente. Verifique junto a Companhia de Energia Elétrica local a viabilidade do projeto no local planejado.
- Não utilize escada de metal. Não trabalhe em dias úmidos, com vento, ou sujeitos a tempestades. Vista-se adequadamente, use sapatos com solas de borracha, capacete e camisa com mangas compridas.
- Não permita que partes do sistema entrem em contato com a rede elétrica, pois a torre, a antena e os suportes metálicos são condutores de energia elétrica. Se isto ocorrer, não toque em nada! Notifique a Companhia de Energia Elétrica local.
- Ao realizar reparos na instalação da antena, certifique-se que os painéis estejam desligados, evitando a exposição do corpo humano.

6.1 INSTALAÇÃO DAS ANTENAS

Para que o sistema de transmissão funcione, é preciso que os painéis estejam com as suas antenas corretamente instaladas e posicionadas.
Antenas são elementos essenciais para a perfeita operação do sistema de transmissão e que, se instaladas incorretamente, podem impossibilitar a comunicação entre os painéis. Existem basicamente dois tipos principais:

- **Omni**: antena multi-direcional com área de abrangência de 360º (Fig.6.1.1), irradia e recebe o sinal por todas as direções. Porém, possui um ganho menor em relação à antena Yagi e, conseqüentemente, um alcance limitado. É indicada para distâncias curtas (até 2km).
- **Yagi**: antena direcional com área de abrangência curta, irradia e recebe o sinal para uma única direção (Fig.6.1.2). Porém, possui um ganho maior em relação à antena Omni, variável em função da quantidade de elementos que a compõe. É indicada para distâncias longas (até 32km).

Fig. 6.1.1

elementos

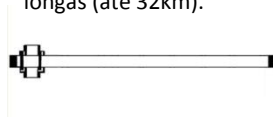
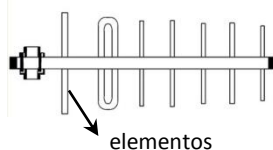



Fig. 6.1.2

CUIDADO! A ANTENA É UM CONDUTOR ELÉTRICO E PODE OCASIONAR CHOQUES, SOB O RISCO DE PERDA DA VIDA.

A antena de cada painel deve estar posicionada de modo que esteja em visada direta, ou seja, sem obstrução entre os pontos de comunicação. A presença de árvores, construções, estruturas metálicas ou morros na linha de visada direta entre as antenas pode interferir o sistema de transmissão.

Fig. 6.1.3 – Antenas com visada direta (à esquerda)
Antenas sem visada direta (à direita)

A ponta de uma antena deve “enxergar” a ponta da outra, ou seja, o alinhamento é feito por uma linha reta imaginária entre as antenas:

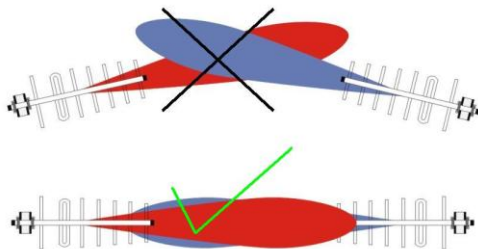



Fig. 6.1.4 – Alinhamento incorreto (acima)
Alinhamento correto (abaixo)

A antena é polarizada e pode ser instalada na posição vertical ou horizontal, desde que ambas estejam na mesma posição:

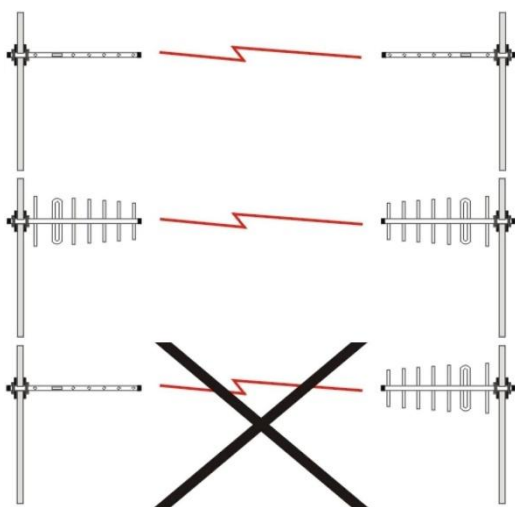



Fig. 6.1.5 – Seqüência: polarização horizontal,
polarização vertical e polarização incorreta

O conector da antena (tipo N) deve ser encaixado firmemente com o cabo a ser ligado no painel. Faça a vedação do conector, respectivamente, com fita isolante plástica, fita de autofusão e, novamente, com fita isolante plástica, para que não exista ponto de infiltração de água nos terminais internos.

SEM A DEVIDA PROTEÇÃO DO CONECTOR, HÁ RISCO DE INFILTRAÇÃO E, COM ISSO, O SISTEMA PODERÁ FALHAR.

Faça uma “pingadeira” (parábola apontada para baixo) para que a água da chuva não escoe para o conector.

Fixe o suporte de instalação à torre com os grampos e as arruelas. Ajuste a polarização conforme a necessidade e aperte as porcas. Não esqueça de estabelecer um contato metálico entre os grampos do suporte e a torre. Isto é importante para proteger a antena de tensões induzidas e aterrar sua estrutura para descarga estática.

A GARANTIA DA ANTENA NÃO COBRE QUEDA, INSTALAÇÃO IMPRÓPRIA E NEGLIGÊNCIA NO ISOLAMENTO DO CONECTOR.

6.2 INSTALAÇÃO DOS CABOS

Os conectores do cabo (tipo N) devem ser encaixados firmemente com a antena e o painel. Faça a vedação dos conectores, respectivamente, com fita isolante plástica, fita de autofusão e, novamente, com fita isolante plástica, para que não exista ponto de infiltração de água nos terminais internos. Fixe bem o cabo com cintas plásticas, de modo que fique bem preso e não oscile com o vento, principalmente próximo à antena.

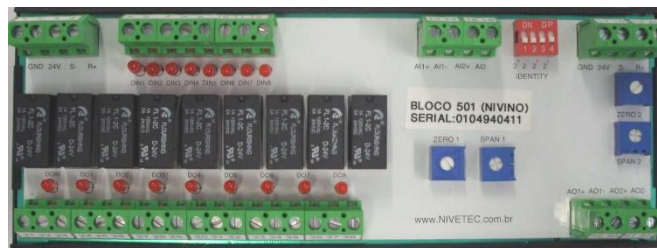



Fig. 7.1 – Módulo de entradas e saídas

4. CONEXÕES ELÉTRICAS

Terminal	Designação	Descrição
1	GND	SAÍDA NEGATIVA 24VCC
2	24V	SAÍDA POSITIVA 24VCC
3	S-	COMUNICAÇÃO SERIAL S-
4	R+	COMUNICAÇÃO SERIAL R+
5...12	DIN1...DIN8	ENTRADA DIGITAL 1...8
13	AI1+	ENTRADA ANALÓGICA 1 POSITIVA
14	AI1-	ENTRADA ANALÓGICA 1 NEGATIVA
15	AI2+	ENTRADA ANALÓGICA 2 POSITIVA
16	AI2-	ENTRADA ANALÓGICA 2 NEGATIVA
17	GND	SAÍDA NEGATIVA 24VCC
18	24V	SAÍDA POSITIVA 24VCC
19	S-	COMUNICAÇÃO SERIAL S-
20	R+	COMUNICAÇÃO SERIAL R+
21/22	DOW	SAÍDA RELÊ WATCHDOG COMUM/NA
23/24	DO1	SAÍDA RELÊ 1 COMUM/NA
25/26	DO2	SAÍDA RELÊ 2 COMUM/NA
27/28	DO3	SAÍDA RELÊ 3 COMUM/NA
29/30	DO4	SAÍDA RELÊ 4 COMUM/NA
31/32	DO5	SAÍDA RELÊ 5 COMUM/NA
33/34	DO6	SAÍDA RELÊ 6 COMUM/NA
35/36	DO7	SAÍDA RELÊ 7 COMUM/NA
37/38	DO8	SAÍDA RELÊ 8 COMUM/NA
39	AO1+	SAÍDA ANALÓGICA 1 POSITIVA
40	AO1-	SAÍDA ANALÓGICA 1 NEGATIVA
41	AO2+	SAÍDA ANALÓGICA 2 POSITIVA
42	AO2-	SAÍDA ANALÓGICA 2 NEGATIVA

PARA LIGAÇÃO DAS ENTRADAS DIGITAIS, UTILIZE O TERMINAL 18 (24V – SAÍDA POSITIVA) COMO COMUM.

Os terminais de entrada e de saída acompanham LED de indicação de status, conforme descrito abaixo:

LED aceso: sinal ativado
LED apagado: sinal desativado

O LED “DOW” refere-se ao relê *watchdog* e indica o sinal da comunicação entre os painéis e deve estar sempre ativado. Caso haja perda do sinal ou falha de link entre os painéis, o relê é desacionado, permitindo o uso de sistemas de segurança como alarmes e sinalizadores para esta ocorrência.

⚠ **OS POTENCIÔMETROS FRONTAIS (ZERO E SPAN – 1 E 2) SÃO DE USO EXCLUSIVO DA NIVETEC E NÃO PODEM SER VIOLADOS, SOB O RISCO DE PERDA DE GARANTIA.**

5. OPERAÇÃO

Definições:

Master: recebe as informações
Slave: envia as informações

Antes da operação é preciso conhecer a identificação dos painéis no sistema de transmissão como um todo. Essa identificação é feita por meio de uma chave denominada *dipswitch*, conforme ilustrado abaixo:

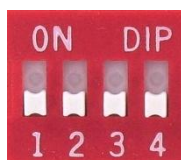



Fig. 7.1

Note que os terminais estão apontados para baixo e, portanto, desligados (OFF). Para ligar, basta utilizar a mão e mover o terminal para cima (ON).

Os módulos operam em pares e são limitados às seguintes combinações:

Combinação		I		II		III		IV	
Terminal	1	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
	2	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
	3	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
	4	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
Definição		Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave	Master	Slave

Padrão de fábrica: combinação I.

Os terminais 1,2 e 3 são para identificação do endereço dentro do sistema. Em um sistema ponto a ponto, ambos os painéis terão o mesmo endereço. O terminal 3, na posição ON, indica o módulo master em relação a um par de módulos. O terminal 4 é para identificação do master de todo o sistema.

⚠ **OS MÓDULOS FUNCIONAM SOMENTE EM PARES, INDEPENDENTE DA CONFIGURAÇÃO DO SISTEMA.**

As combinações são seqüenciais e cada uma representa um par de módulos. Dentro de um sistema, o terminal 4 da última combinação deve estar ligado e o terminal 4 das combinações anteriores devem estar desligados. Por exemplo: em um sistema com dois pares de módulos, a combinação I terá o terminal 4 desligado para master e slave, já a combinação II terá o terminal 4 ligado para master e desligado para slave. É importante a definição do sistema antes do fechamento do pedido de compra, uma vez que os painéis saem de fábrica devidamente ajustados.

6. MANUTENÇÃO E REPAROS

O instrumento não necessita de manutenção permanente. Para efeito de limpeza, recomendamos que seja utilizado jato de ar comprimido para limpeza da grade externa para a remoção de poeira e outras causas de intempéries que estejam sob a superfície do invólucro.

Reparos devem ser executados somente pela NIVETEC, sob o risco de perda da garantia do equipamento. Veja o item 1 deste manual – Garantia do Instrumento.

7. CONDIÇÕES DE ARMAZENAGEM

O instrumento deve ser armazenado dentro de sua própria embalagem e em local abrigado de modo a evitar a incidência direta de chuva, poeira, raios solares ou qualquer outro tipo de fenômeno que possa danificá-lo.

O instrumento não deve permanecer próximo a fontes de calor intensas ou de umidade, uma vez que estes também podem danificá-lo.

- Temperatura: 0 a +50 ºC
- Umidade: máxima de 60%

NIVETEC Instrumentação e Controle Ltda.
(11) 2627-6600 | suporte@nivetec.com.br | www.nivetec.com.br

REVISÃO: MN#501-R2-07/11
*O MANUAL PODERÁ SER REVISADO SEM AVISO PRÉVIO

8. DESENHO DIMENSIONAL

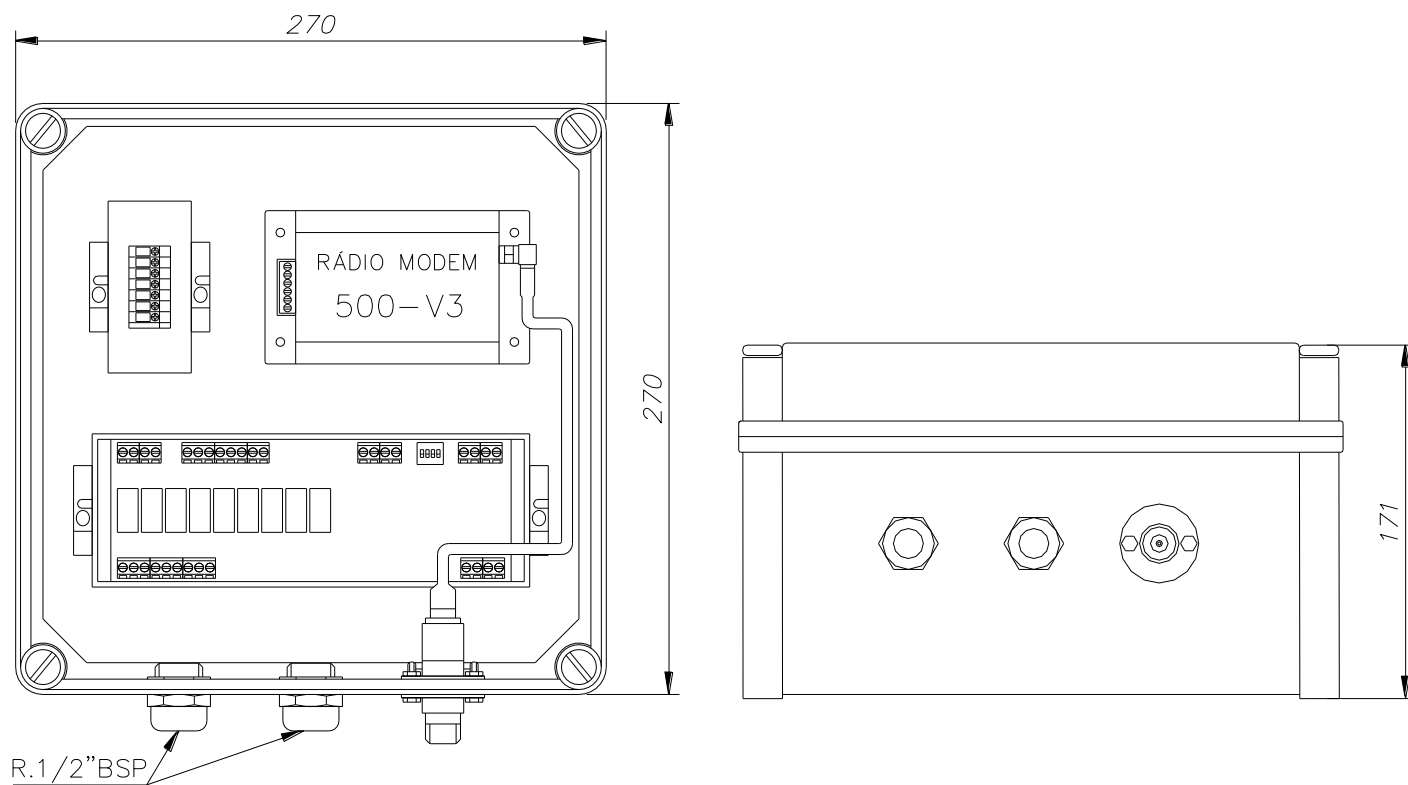
270

RÁDIO MODEM

500-V3

270

171

R.1/2"BSP

9. ACESSÓRIOS

- Manual de instruções.